

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-150563

(43)Date of publication of application : 10.06.1997

(51)Int.Cl.

B41J 21/00
G06F 3/12
G06K 7/00
G06K 7/10
G09G 5/22
H04N 1/00
// G06F 17/21

(21)Application number : 07-311279

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 29.11.1995

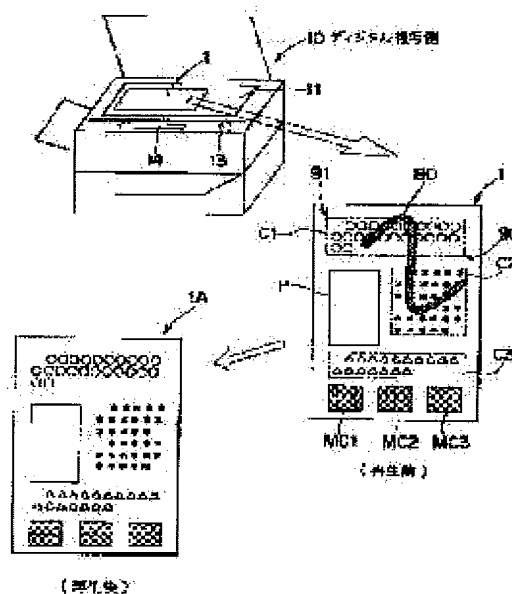
(72)Inventor : MINAMINO HIROHARU
HAYASHI TAKANORI
HORIBATAKE KATSUSHI
FUJII MASAHIITO

(54) DEVICE FOR REPRODUCING INFORMATION AND METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form a regenerated image almost in compliance with the layout of a draft while reproducing an information recorded by a mechanical symbol based on the mechanical symbol.

SOLUTION: A draft 1 including character areas C1, C2 and C3 is read by digital copier 10. Two-dimensional code representing character codes in the character areas C1, C2, and C3 are recorded respectively in code areas MC1, MC2 and MC3 in the vicinity of the lower end of the draft 1. Layout informations on the character areas C1, C2 and C3 (respective coordinated in the left upper corner and the right lower corner) are obtained by the digit copier 10 based on an image signal corresponding to the draft. Also the two-dimensional codes on the areas MC1, MC2 and MC3 are decoded by the digital copier 10. Based on the decoded informations and the layout information's, a regenerated image 1A of almost same layout as that of the draft 1 is formed.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A device characterized by comprising the following for creating data which reads a manuscript in which a sign for machinery was formed, reproduces information expressed with a sign for machinery, and expresses a reconstruction image of a manuscript.

A reading means which reads a manuscript picture and outputs a picture signal.

A layout detection means for acquiring information about a layout of a manuscript based on a picture signal which the above-mentioned reading means outputs.

A decode means which decodes the above-mentioned sign for machinery based on a picture signal which the above-mentioned reading means outputs.

An image creating means which creates data which processes information decoded by the above-mentioned decode means according to layout information acquired by the above-mentioned layout detection means, and expresses a reconstruction image of a manuscript.

[Claim 2]The information reproducing device according to claim 1 being a thing characterized by comprising the following.

An image storing means for the above-mentioned information reproducing device to memorize a picture signal which the above-mentioned reading means outputs.

A picture signal corresponding to information which was not decoded by the above-mentioned decode means, including further a means to extract from a described image memory measure a described image preparing means, A means to compound information corresponding to a picture signal extracted [above-mentioned], and information decoded by the above-mentioned decode means based on layout information acquired by the above-mentioned layout detection means.

[Claim 3]A method characterized by comprising the following for creating data which reads a manuscript in which a sign for machinery was formed, reproduces information expressed with a sign for machinery, and expresses a reconstruction image of a manuscript.

A step which reads a manuscript picture by a reading means and is changed into a picture signal.

A step which acquires information about a layout of a manuscript based on a described image signal.

A step which decodes the above-mentioned sign for machinery based on a described image signal.

A step which creates data which processes decoded information according to layout information acquired [above-mentioned], and expresses a reconstruction image of a manuscript.

[Claim 4]A step which creates data which expresses a reconstruction image of a manuscript including further a step which extracts a picture signal corresponding to information which was not decoded among picture signals which the above-mentioned reading means outputs, The information reproduction mode according to claim 3 containing a step which compounds information corresponding to a picture signal extracted [above-mentioned], and information decoded [above-mentioned] based on the above-mentioned layout information.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the device and method of creating the data showing the reconstruction image of a manuscript based on the information expressed with the sign for machinery formed in the manuscript.

[0002]

[Description of the Prior Art]The sign of a gestalt like a bar code with easy reading by machinery can express the code of KYAKURATA which constitutes a document. Then, forming the sign showing each character which constitutes a document on the paper with which the document is recorded is proposed. That is, drawing up the document which made the sign for the persons with easy recognition for human being and the sign for machinery with easy recognition for machinery intermingled like a character and a number is proposed.

[0003]The profits by this proposal are at the point which can acquire very easily the document file which can be processed with a personal computer or a word processor without requiring a keystroke by carrying out automatic recognition of the sign for machinery formed in the document using machinery. it is therefore, like [the paper itself on which the document was recorded] a flexible disk -- so to speak, the function as a recording medium of portability can be given.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, the sign for machinery recorded on a paper only expresses only the character code which constitutes a document, and the information about a layout like arrangement of a text, the size of a font, and the size of unfilled space is not included. Therefore, even if it could obtain the document file, in order to have reproduced the script as the layout, the further processing with a computer or a word processor was required, and reproduction of the manuscript was not necessarily easy. Therefore, when it writes in a manuscript or a manuscript becomes dirty with garbage etc. for example, in order to reproduce a manuscript as a layout, the most labor and time are required.

[0005]About a picture like a photograph or an illustration, it is common that record with the sign for machinery is not performed. Therefore, reproduction of the manuscript containing a photograph and an illustration had taken the labor further. Then, the purpose of this invention is to provide the picture input/output device which can create the data which expresses the reconstruction image as the layout of a manuscript mostly, reproducing the information currently recorded with the sign for machinery based on this sign for machinery.

[0006]Other purposes of this invention are to provide the method of creating the data for reproducing mostly a manuscript including the information currently recorded with the sign for machinery as the layout of a manuscript.

[0007]

[Means for Solving the Problem]The invention according to claim 1 for attaining the above-mentioned purpose, Read a manuscript in which a sign for machinery was formed, and information expressed with a sign for machinery is reproduced, A reading means which is a device for creating data showing a reconstruction image of a manuscript, reads a manuscript

picture and outputs a picture signal, A layout detection means for acquiring information about a layout of a manuscript based on a picture signal which the above-mentioned reading means outputs, A decode means which decodes the above-mentioned sign for machinery based on a picture signal which the above-mentioned reading means outputs, It is an information reproducing device including an image creating means which creates data which processes information decoded by the above-mentioned decode means according to layout information acquired by the above-mentioned layout detection means, and expresses a reconstruction image of a manuscript.

[0008]An image storing means for the invention according to claim 2 to memorize a picture signal which the above-mentioned reading means outputs, A picture signal corresponding to information which was not decoded by the above-mentioned decode means, including further a means to extract from a described image memory measure a described image preparing means, It is the information reproducing device according to claim 1 being a thing containing a means to compound information corresponding to a picture signal extracted [above-mentioned], and information decoded by the above-mentioned decode means based on layout information acquired by the above-mentioned layout detection means.

[0009]The invention according to claim 3 reads a manuscript in which a sign for machinery was formed, and information expressed with a sign for machinery is reproduced, A step which is a method for creating data showing a reconstruction image of a manuscript, reads a manuscript picture by a reading means and is changed into a picture signal, A step which acquires information about a layout of a manuscript based on a described image signal, It is an information reproduction mode by which a step which creates a step which decodes the above-mentioned sign for machinery, and data which processes decoded information according to layout information acquired [above-mentioned], and expresses a reconstruction image of a manuscript being included based on a described image signal.

[0010]The invention according to claim 4 contains further a step which extracts a picture signal corresponding to information which was not decoded among picture signals which the above-mentioned reading means outputs, A step which creates data showing a reconstruction image of a manuscript is the information reproduction mode according to claim 3 containing a step which compounds information corresponding to a picture signal extracted [above-mentioned], and information decoded [above-mentioned] based on the above-mentioned layout information.

[0011]According to this invention, a manuscript is read by a reading means and a picture signal showing a manuscript picture is acquired. Information about a layout of a manuscript is acquired based on this picture signal. And a sign for machinery currently recorded on a manuscript is decoded, and data showing a reconstruction image of a manuscript is created by processing this decoded information based on layout information.

[0012]Thus, based on information expressed with a sign for machinery, data showing a manuscript and a reconstruction image with an almost equal layout can be created. A picture signal showing information which was not decoded among picture signals which a reading means outputs is extracted, and if it is made to compound with information corresponding to this picture signal, and decoded information, information other than information currently recorded with a sign for machinery is also renewable.

[0013]

[Embodiment of the Invention]Below, the embodiment of this invention is described in detail with reference to an accompanying drawing. Drawing 1 is a key map for explaining the concept of the manuscript reproduction by one embodiment of this invention. First, the composition of the manuscript 1 which should be reproduced is explained. The manuscript 1 has the 1st character area C1 formed in the upper row, the 2nd character area C2 formed in the middle, and the 3rd character area C3 formed in the lower berth. It ranks with the 2nd character area C2, and the photographic area P is formed in the middle. And 1st coding region MC1 further corresponding to the 1st character area C1 in a lower part of the 3rd character area C3, 2nd coding region MC2 corresponding to the 2nd character area C2, and 3rd coding region MC3 corresponding to the 3rd character area C3 are formed in the right in order from the left. The coding region corresponding to the photographic area P does not exist. 80 is writing or dirt and does not exist

in the surface of the manuscript 1 at the beginning.

[0014]The character code of the character contained in the 1st, 2nd, and 3rd character areas C1, C2, and C3 is expressed to 1st, 2nd, and 3rd coding region MC1, MC2, and MC3 by the sign for machinery. A two dimensional code can be mentioned as an example of the sign for machinery. One example of a two dimensional code is a multi stage bar code which consists of a bar code accumulated two or more steps. PDF417 code can be mentioned as an example of a multi stage bar code. PDF417 code is explained by JP,5-290204,A in full detail, for example.

[0015]Coding region MC1, MC2, and MC3 are arranged in accordance with the fixed rule. That is, the coding region corresponding to the character area located in the method of the leftmost of the highest rung in the manuscript 1 is formed in the method of the leftmost of the lower end part of the manuscript 1. And the coding region corresponding to it in what is formed in the upper part in the manuscript 1 is formed in left-hand side. About the character area where the height of the starting point (upper left hand corner) of a character area is the same, it is arranged so that the coding region corresponding to the character area located in left-hand side may be located in left-hand side.

[0016]According to this embodiment, the manuscript 1 is read with the digital process copying machine 10, and the reconstruction images 1A without 80, such as dirt, are created based on the two dimensional code formed in coding region MC1, MC2, and MC3. The digital process copying machine 10 is provided with the manuscript stand 11 which becomes the upper surface from clear glass. The manuscript 1 is placed upside down, is laid in the manuscript stand 11, and after having been stopped by the original cover 12, it is read. In the upper surface of the digital process copying machine 10, the input key group 14 containing the start key 13 for making manuscript reading start and two or more keys for performing various kinds of setting out is formed in the near side rather than the manuscript stand 11.

[0017]Drawing 2 is a sectional view showing the internal configuration of the digital process copying machine 10. Under the manuscript stand 11, it has the scanner part 15 which is a reading means for reading a manuscript picture. The image formation part 30 for forming the reconstruction image of a manuscript on the paper of the scanner part 15 further supplied from the feeding part besides a figure below is formed. The scanner part 15 contains the light sources 16, such as a halogen lamp scanned illuminating a manuscript. The light generated from the light source 16 is turned horizontally, and is reflected by the 1st reflector 21 conveyed with the light source 16. With the 2nd reflector 22 and the 3rd reflector 23, the light from the 1st reflector 21 is turned up in an optical path, and enters into one-dimensional CCD sensor 20 through the lens 17 and the moire filter 18. The light source 16 and the 1st reflector 21 are conveyed along with the manuscript stand 11. The 2nd and 3rd reflectors 22 and 23 are conveyed along with the manuscript stand 11 at the rate of the half of the bearer rate of light source 16 grade. The light source 16 and the 1st thru/or the 3rd reflector 21, 22, and 23 make the optical motor 25 the driving source.

[0018]One-dimensional CCD sensor 20 outputs the picture signal showing the optical image of the manuscript which carried out image formation to the acceptance surface. This picture signal is inputted into the reading control board 26. The reading control board 26 includes the reading control circuit for controlling an image processing circuit, and the optical motor 25 and the light source 16 for processing a picture signal. Reading of a manuscript is attained by the combination of electric horizontal scanning by one-dimensional CCD sensor 20, and vertical scanning of the manuscript by conveyance to the vertical scanning direction Y of light source 16 grade. CCD sensor 20 is provided with two or more sensing elements arranged by the line along the scanning direction X (direction vertical to the space of drawing 2). The picture of the manuscript on the manuscript stand 11 is read for every minute pixel corresponding to each sensing element. CCD sensor 20 outputs the picture signal showing the concentration of each pixel.

[0019]The image formation part 30 forms a picture on a record paper according to an electrophotography process. Specifically, the image formation part 30 contains the drum-like photo conductor 31 and the laser exposure device 32 for exposing the photo conductor 31 selectively. The laser exposure device 32 generates the laser beam modulated corresponding to the picture which should be recorded. The surface of the photo conductor 31 before exposing

with the laser exposure device 32 is uniformly charged with the main charger 33. Therefore, the electrostatic latent image corresponding to the picture which should be recorded is formed in the surface of the photo conductor 1 by the alternative exposure by a laser beam. This electrostatic latent image is developed by the toner image with the developer 34. This toner image is transferred by work of the transfer charger 35 by the paper conveyed in the transfer area 36. The paper with which the toner image was transferred is led to the anchorage device 38 with the transportation belt 37. An anchorage device heats and pressurizes a paper between the roller 38a of a couple, and 38b, and fixes particle toner to a paper. On the other hand, the surface of the photo conductor 31 after the toner image was transferred is cleaned by the cleaning device 39, and residual toner is removed.

[0020] Drawing 3 is a block diagram showing the electric constitution of the important section of the digital process copying machine 10. The picture signal which CCD sensor 20 outputs is changed into digital image data, and is once stored in the image memory 41. In the image processing portion 42 which has a function as a layout detection means, the image data stored in the image memory 41 receives image processing, such as field discrimination processing and layout detection processing, further. The data of the portion corresponding to a two dimensional code is inputted into the decoder 43 among the image data after image processing. The decoder 43 decodes the read sign with reference to the table 44. The table 44 has matched and memorized the two-dimensional code pattern and the character code, for example. In this case, the decoder 43 acquires the character code corresponding to the read sign from the table 44, and outputs it. The output of the decoder 43 is inputted into the printing-data preparing part 60 which is an image creating means for creating the image data showing the reconstruction image of a manuscript. The output of the decoder 43 can also be inputted into a document processing device like a personal computer or a word processor via the external interface (I/F) 45.

[0021] The decoder 43 inputs the signal showing whether decoding of the two dimensional code was successful into CPU50 via the line 53. The indicator 61 for the manipulate signal of the input key group 14 or the start key 13 being inputted, and displaying MESEJI etc. from the final controlling element 55, further, is connected to CPU50. CPU50 is controlling input and output of the image data to the image memory 41. CPU50 is also controlling the image processing portion 42 and the reading control circuit 51 further. The reading control circuit 51 controls operation of the optical motor 25 via the interface (I/F) 52 based on instructions of CPU50, controls the amount of generation light of the light source 16 via the interface (I/F) 56, and controls the detecting operation by CCD sensor 20 further.

[0022] The printing-data preparing part 60 can acquire the image data memorized by the image memory 41 via the line 63. The printing-data preparing part 60 acquires the information about the layout of a manuscript from the image processing portion 42 via the line 62. The printing-data preparing part 60 acquires the font image corresponding to the character code given from the decoder 43 from the font memory 65. And based on the layout information given from the image processing portion 42, the image data and the font image from the image memory 41 are compounded, and the image data showing the reconstruction image of a manuscript is created. This image data is inputted into the print function part 66 containing the above-mentioned image formation part 30 etc., and the reconstruction image of a manuscript is formed.

[0023] The layout information which the image processing portion 42 generates includes the coordinates of the starting point of character area C1, C2 and C3, photographic area P, and coding region MC1, MC2, and MC3, and a terminal point. The starting point is the upper left hand corner of a field, and a terminal point is a lower right angle of a field. For example, the starting point of the character area C1 is a position shown with the reference mark 91, and a terminal point is a position shown with the reference mark 92. The position of a field is given by the starting point of a field. Again. The shape and the size of a field can be known based on the starting point and the terminal point of a field.

[0024] The image processing portion 42 inputs into the printing-data preparing part 60 the area identification information as which those fields express a character area, a two-dimensional coding region, and the field of others, such as it, a photograph, and an illustration, with the coordinates of each end-of-region point and the starting point. Publicly known art is applicable

to the area separation processing for distinction of detection of each field, and the kind of each field. For example, separation of halftone image fields, such as a photograph, or a character area is indicated to the 29th page – the 37th page per 17th volume of electronic academic journal [No. 5 (1988) / the 258th page – the 266th page and the 13th volume of a picture electronic academic journal] No. [the] (1984), etc. Art with the same said of distinction of a two-dimensional coding region is applicable. For example, since a two-dimensional coding region consists of a repetition of the pattern of the fixed feature, Field distinction can be performed based on dissimilarity or similarity with the characteristic quantity extracted from the image data which makes the memory besides a figure memorize standard characteristic quantity beforehand, and is memorized by this standard characteristic quantity and image memory 41.

[0025] Drawing 4, drawing 5, and drawing 6 are the flow charts for explaining the processing for creating the reconstruction image of the manuscript 1. After setting the manuscript 1 on the manuscript stand 11 (Step S1) and closing the original cover 12, when the depression of the start key 13 is carried out, light source 16 grade is conveyed towards the vertical scanning direction Y, and the surface of the manuscript 1 is scanned (Step S2). The picture signal outputted from CCD sensor 20 in process of this scan is changed into digital image data, and is stored in the image memory 41. The image processing portion 42 performs above-mentioned area separation processing based on the image data in the image memory 41 (Step S3). Specifically, each part of a manuscript is classified into a two-dimensional coding region, a character area, or the other fields. And each field is detected as a rectangular field and it memorizes in the memory besides a figure in quest of the coordinates of the upper left hand corner of the field of this rectangle, and a lower right angle.

[0026] Next, it is judged whether it succeeded in separation of the two-dimensional coding region (step S4). When separation of a two-dimensional coding region goes wrong, the signal showing this is given to CPU50 via the line 54 from the image processing portion 42. Thereby, the usual copy processing which does not use the reading result of a two dimensional code is performed (Step S5). Usually, the details of copy processing are mentioned later.

[0027] When it succeeds in separation of a two-dimensional coding region, the image data of the separated field is inputted into the decoder 43. Referring to the table 44 based on the sign image expressed by image data, it decodes a two dimensional code and the decoder 43 generates a character code string (Step S6). It is judged in the following step S7 whether decoding was completed successfully. The signal showing the success or failure of decoding is inputted into CPU50 from the line 53. When decoding ends in failure, copy processing is usually performed (Step S5).

[0028] A success of decoding of a two dimensional code will give each coordinates of the upper left hand corner of each character area, and a lower right angle which are searched for by the image processing portion 42, and are memorized by the memory to the printing-data preparing part 60 from the line 62 (Step S8 of drawing 5). Further, if the printing-data preparing part 60 has fields other than a character area (step S9), The coordinates (coordinates of the upper left hand corner of a rectangular area and an upper right corner) of those fields are acquired from the image processing portion 42 (Step S10), and the picture of these fields is started from the stored image of the image memory 41 (Step S11). When a manuscript includes only a character area, processing of Step S10 and Step S11 is excluded.

[0029] In Step S12, in order to create the reconstruction image corresponding to a discrete character field based on the text data (character code) expressed by the two dimensional code, printing data are created using the font memorized by the font memory 65. Based on the size of a character area, and the number of characters contained in this character area, specifically, the size of a font is chosen so that all the characters may be fitted the neither more nor less in a character area. And the font of the selected size is read from the photomemory 65, and the printing data corresponding to the reconstruction image of the character area concerned are created by this read font.

[0030] The printing data of a character area are compounded based on the layout information acquired at Steps S8 and S10 with the image data of other fields started from the stored image of the image memory 41. Thereby, the printing data corresponding to the whole reconstruction

image are created (Step S13). The printing data corresponding to this whole reconstruction image are inputted into the print section 66. Thereby, the reconstruction image of a manuscript is reproduced by work of the image formation part 30 etc. on a paper (Step S14). 80, such as dirt, exists in the field crossed to the character areas C1 and C2 of the manuscript 1 as shown in drawing 1, but since the character areas C1 and C2 are reproduced based on the two dimensional code, pictures corresponding to 80, such as dirt, do not exist in the reconstruction image 1A.

[0031]Although reproduction of coding region MC1, MC2, and MC3 may be performed based on the image data memorized by the image memory 41, it is preferred that the image data showing a two dimensional code is newly generated based on the decoded result of a two dimensional code. In this case, a two dimensional code is recorded on the position corresponding to the position coordinate of coding region MC1, MC2, and MC3.

[0032]It does not necessarily need to be reproduced on a paper and may be made for a reconstruction image to transmit the printing data corresponding to a reconstruction image to an external instrument like a personal computer or a word processor. Next, copy processing (Step S5 of drawing 4) is usually explained with reference to drawing 6. This processing is performed, when separation of a two-dimensional coding region goes wrong or decoding of a two dimensional code is poor. First, CPU50 displays on the indicator 61 the message of a purport which failed in reading of a two dimensional code, and the message for asking [which used the image data in the image memory 41 as it was] whether usually copy or not (Step S51). Usually, in desiring a copy, an operator does the depression of the start key 13 into fixed time (for example, less than 10 seconds) (Step S52). Thereby, CPU50 gives instructions so that the printing data for image restoration may be created to the printing-data preparing part 60 only based on the image data of the image memory 41 via the line 64. As a result, the reconstruction image of a manuscript will be formed of work of the print section 66 (Step S53). If dirt etc. have 80 in the manuscript 1, the image corresponding to such dirt etc. will be included also in a reconstruction image.

[0033]After a message is displayed, when the start key 13 is not pushed within fixed time, processing is ended without performing manuscript reproduction motion. As mentioned above, according to this embodiment, a character area, a two-dimensional coding region, and other fields are separated, and the information (coordinates of the upper right corner of a rectangular area and a lower left angle) about the layout of each field is detected. And about a character area, the printing data which express a reconstruction image based on a two dimensional code are created. That is, based on layout information, the font of a suitable size is chosen and a character area is reproduced by the same position as a manuscript. In this character area, the character string produced by decoding a two dimensional code will be contained. A manuscript image is reproduced about fields other than a character area, using the image data acquired by the scanner part 15 as it is.

[0034]Thus, the reconstruction image of the manuscript in which a character area, a photographic area, etc. were intermingled can be acquired, using a two dimensional code. Therefore, it becomes possible to acquire reconstruction images without 80, such as dirt in a character area, and, moreover, a layout can also acquire a reconstruction image almost equal to a manuscript. When the character for explanation of a photograph etc. is recorded, for example near the photographic area P, it is also considered that the two dimensional code corresponding to those characters is not recorded. There is a possibility that a character area and a coding region cannot be matched appropriately, and it may become impossible in this case, to reproduce the layout as a manuscript. what is necessary is just to start a somewhat bigger field than a actual field about a photographic area, for example, in order to prevent such fault Thereby, since the character string for explanation of a photograph etc. will be contained in a photographic area, it can prevent these character strings from being matched with a coding region.

[0035]Although explanation of this embodiment is as above, this invention is not limited to the above-mentioned embodiment. For example, in the above-mentioned embodiment, the information by which two-dimensional coding is carried out may be collectively coded by the position information on each character area, although it is only a character code. For example, two-

dimensional coding may be carried out and the coordinates position of the upper left hand corner of each character area in a manuscript may be recorded on the manuscript. In order to carry out the two-dimensional coding of the coordinates of each character area, for example, the manuscript before forming a two dimensional code is read with a scanner, and bit images are created. Area separation processing is performed to these bit images, a character area is extracted, and the coordinates of that upper left hand corner are acquired. What is necessary is to carry out two-dimensional coding with the character code of the character which constitutes each character area, and just to record these acquired coordinates on a manuscript. Manual operation can also perform acquisition of the coordinates of the character area at the time of manuscript creation. The bit images of a manuscript picture are displayed on a display like CRT, and, specifically, the upper left hand corner of a character area is pointed at with a pointing device like a mouse. What is necessary is just to acquire the coordinates of this position pointed at as coordinates of a character area.

[0036] Including the information on the document drawn up with the word processor to the control information about a layout for example, and carrying out two-dimensional coding is also considered. In this case, line spacing, a character gap, and all the layout information like a font are acquired by decoding a two dimensional code. In this case, if a two dimensional code can be decoded, a manuscript can be reproduced very faithfully.

[0037] In the above-mentioned embodiment, although the picture of the two dimensional code is also included in the reconstruction image 1A, reproduction of a two dimensional code may be excluded if needed. Although all of a character area and the other field are reproduced in the above-mentioned embodiment, only a character area may be reproduced as the layout of a manuscript, for example. In the above-mentioned embodiment, although the two dimensional code was taken for the example as a sign for machinery, the bar code recognized as a one-dimensional code may be used as a sign for machinery for record of a character etc.

[0038] Although the above-mentioned example explained taking the case of the digital process copying machine, the object for targets is widely possible for this invention to the device provided with an image reading part like a facsimile machine or an image scanner. In addition, it is possible to perform various design variations in the range of the technical matter indicated to the claim.

[0039]

[Effect of the Invention] According to this invention, based on a picture signal, the information about the layout of a manuscript is acquired as mentioned above. And the information acquired by decoding the sign for machinery is processed based on layout information, and the data which expresses the reconstruction image of a manuscript by this is created. as a result, the data which expresses the reconstruction image of the layout as a manuscript mostly using the information expressed with the sign for machinery — creation **** — things are made.

[0040] The picture signal showing the information which was not decoded among the picture signals which a reading means outputs is extracted, and if the information corresponding to this picture signal and the decoded information are compounded, information other than the information currently recorded with the sign for machinery is also renewable. The information currently recorded with the sign for machinery is correctly renewable by this, and also the information on others in a manuscript does not leak, either and can be reproduced.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a key map for explaining reproduction of the manuscript by one embodiment of this invention.

[Drawing 2]It is a sectional view showing the internal configuration of the digital process copying machine in which one embodiment of this invention is applied.

[Drawing 3]It is a block diagram showing the electric constitution of the important section of a digital process copying machine.

[Drawing 4]It is a flow chart for explaining manuscript reproduction motion.

[Drawing 5]It is a flow chart for explaining manuscript reproduction motion.

[Drawing 6]The time of two-dimensional coding region separate fault, or when decoding of a two dimensional code is poor, it is a flow chart for [which usually explains copy processing] being carried out.

[Description of Notations]

1 Manuscript

C1, C2, and C3 Character area

P Photographic area

MC1, MC2, a MC3 two-dimensional coding region

10 Digital process copying machine

15 Scanner part

16 Light source

20 CCD sensor

30 Image formation part

50 CPU

41 Image memory

42 Image processing portion

43 Decoder

60 Printing-data preparing part

65 Font memory

66 Print section

[Translation done.]

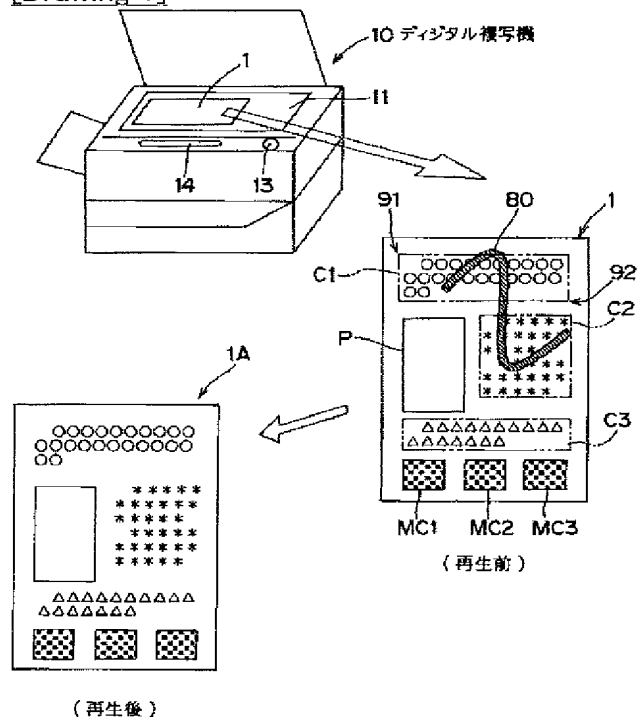
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

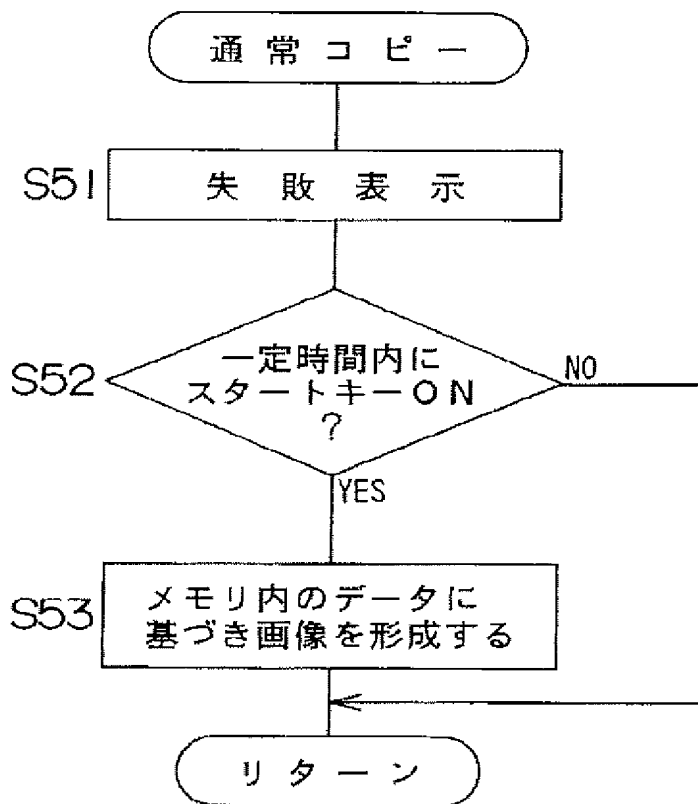
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

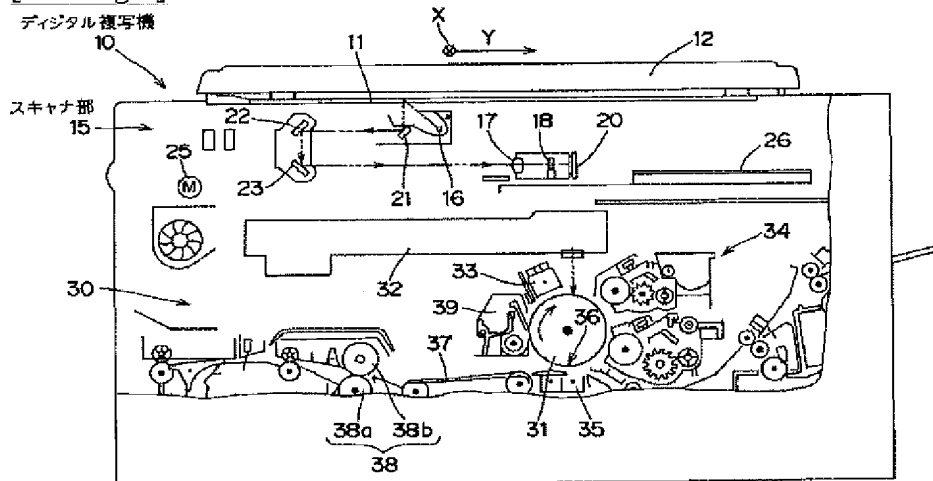
[Drawing 1]



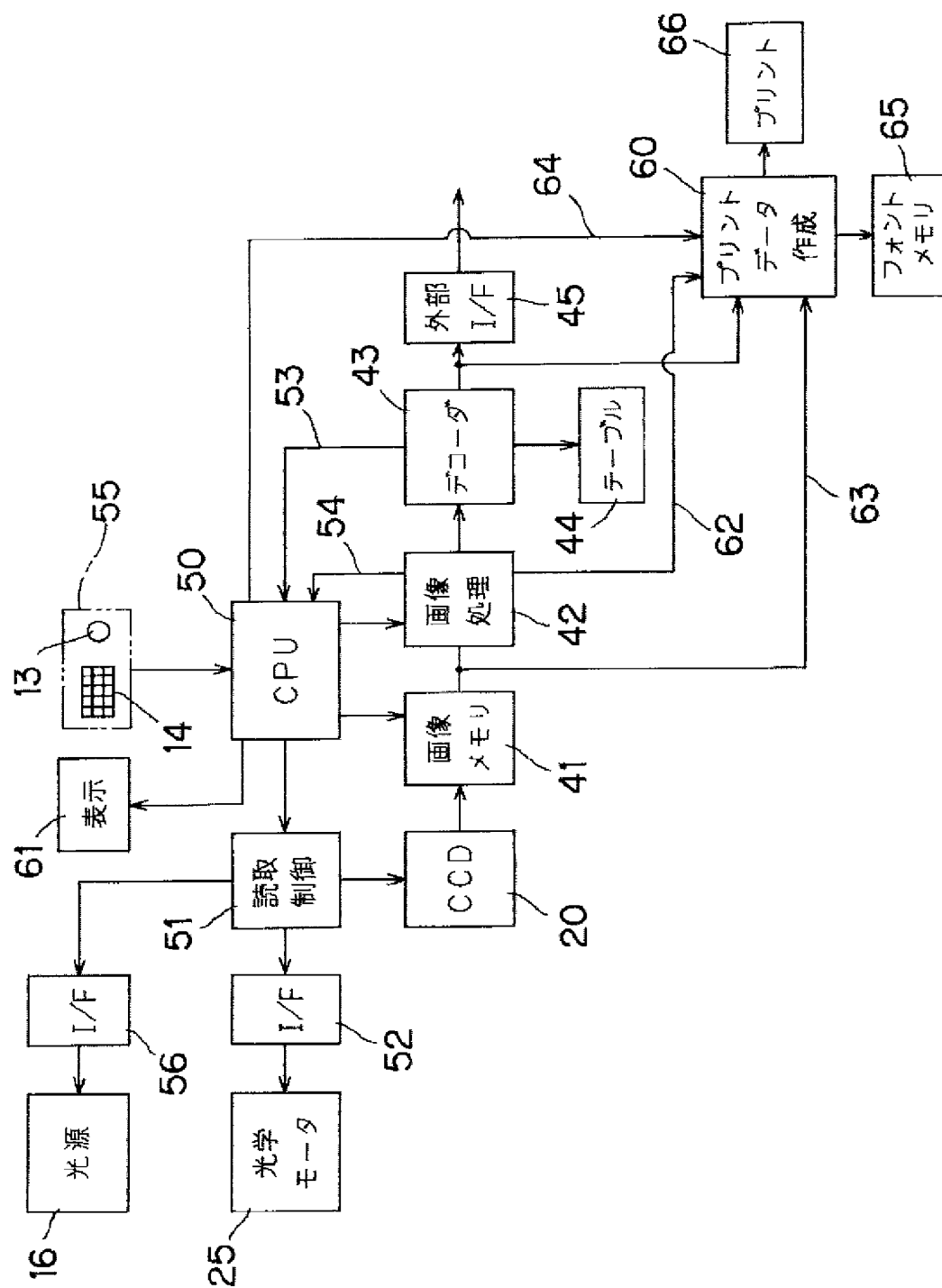
[Drawing 6]



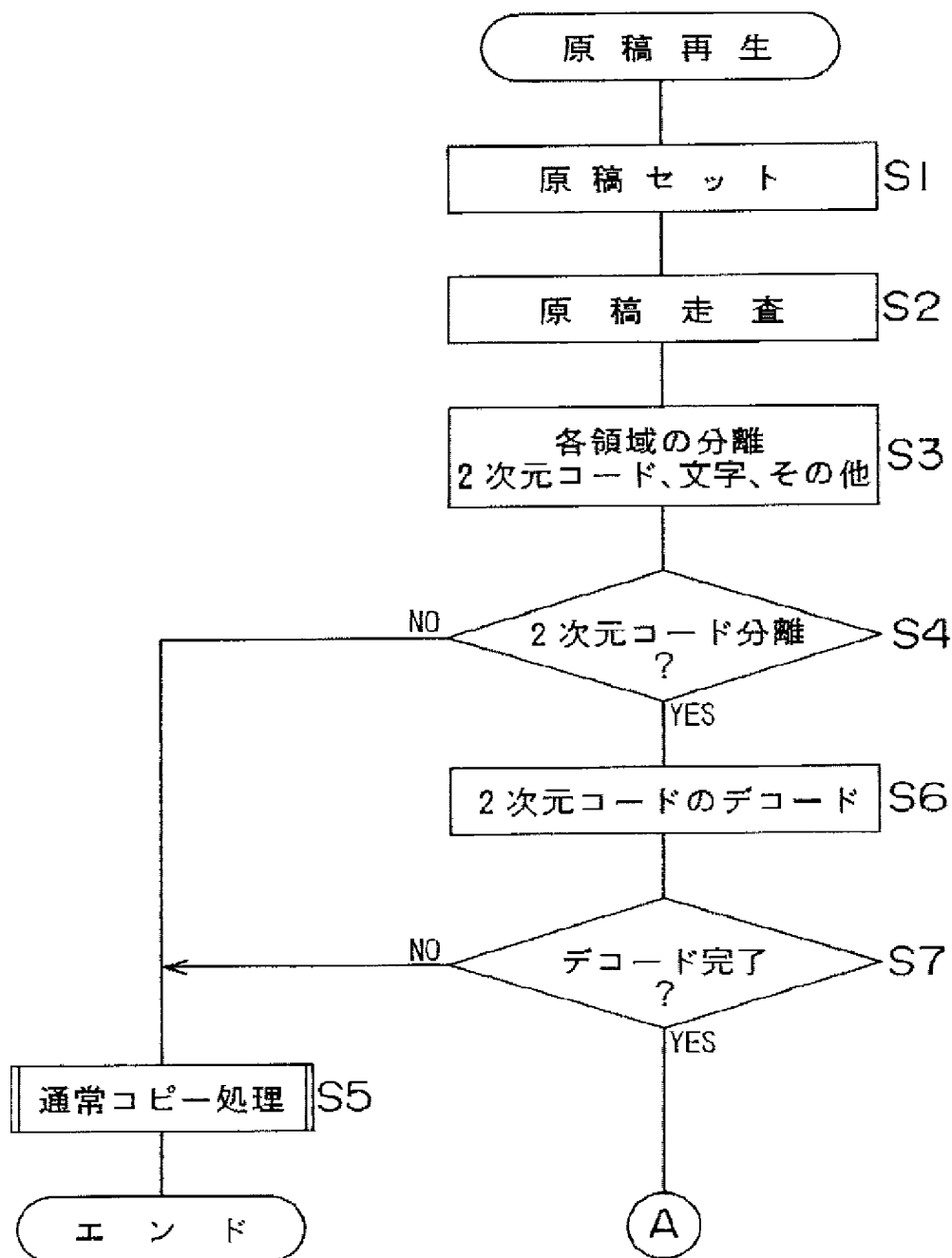
[Drawing 2]



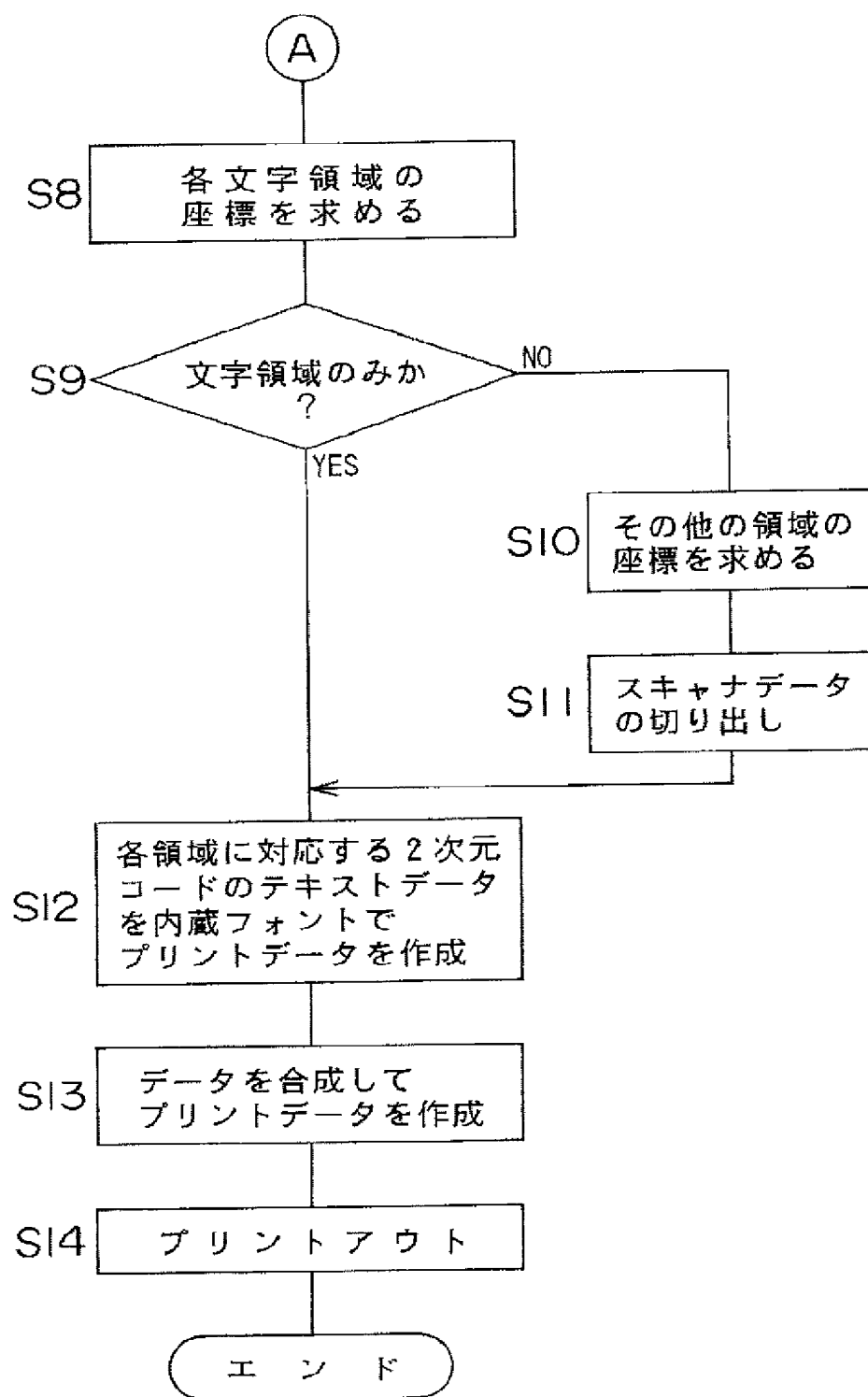
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-150563

(43)公開日 平成9年(1997)6月10日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 21/00			B 4 1 J 21/00	A
G 0 6 F 3/12			G 0 6 F 3/12	R
G 0 6 K 7/00		7429-5B	G 0 6 K 7/00	E
		7429-5B	7/10	P
G 0 9 G 5/22	6 8 0	9377-5H	G 0 9 G 5/22	6 8 0 L

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平7-311279

(22)出願日 平成7年(1995)11月29日

(71)出願人 000006150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72)発明者 南野 弘治

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

三田工業株式会社内

(72)発明者 林 孝則

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

三田工業株式会社内

(72)発明者 堀畑 勝史

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

三田工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 稲岡 耕作 (外1名)

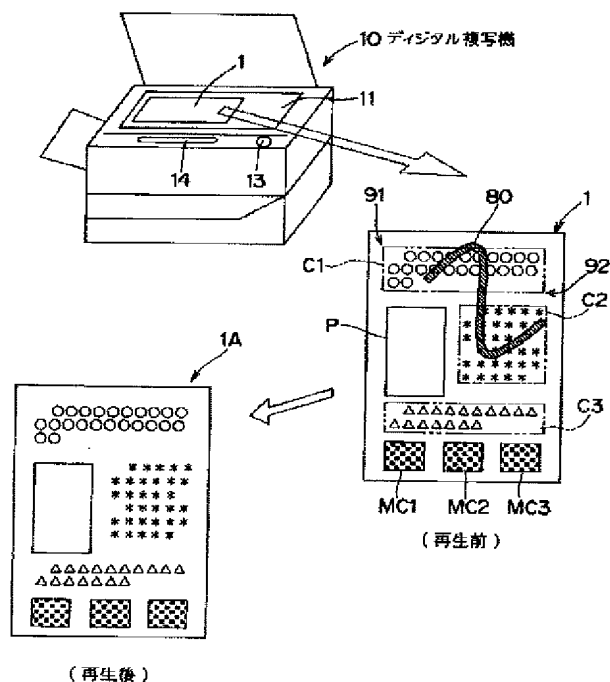
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報再生装置および情報再生方法

(57)【要約】

【課題】機械用記号によって記録されている情報を当該機械用記号に基づいて再生しつつ、ほぼ原稿のレイアウトどおりの再生像を得ること。

【解決手段】文字領域C1、C2およびC3を含む原稿1は、デジタル複写機10によって読み取られる。原稿1の下端付近には、文字領域C1、C2およびC3内の文字のキャラクタコードを表す2次元コードが、それぞれ、コード領域MC1、MC2およびMC3に記録されている。デジタル複写機10は、原稿1に対応する画像信号に基づき、文字領域C1、C2およびC3のレイアウト情報(左上角および右下角の各座標)を取得する。デジタル複写機10は、また、領域MC1、MC2およびMC3の2次元コードをデコードする。このデコードされた情報とレイアウト情報とに基づいて、原稿1とほぼレイアウトの等しい再生像1Aが形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】機械用記号が形成された原稿を読み取り、機械用記号によって表現された情報を再生して、原稿の再生像を表すデータを作成するための装置であって、原稿画像を読み取って画像信号を出力する読取手段と、上記読取手段が出力する画像信号に基づいて、原稿のレイアウトに関する情報を取得するためのレイアウト検出手段と、

上記読取手段が出力する画像信号に基づき、上記機械用記号をデコードするデコード手段と、

上記デコード手段によってデコードされた情報を、上記レイアウト検出手段によって取得されたレイアウト情報に従って処理し、原稿の再生像を表すデータを作成する画像作成手段とを含むことを特徴とする情報再生装置。

【請求項2】上記情報再生装置は、上記読取手段が出力する画像信号を記憶するための画像記憶手段と、上記デコード手段によってデコードされなかった情報に対応する画像信号を上記画像記憶手段から抽出する手段とをさらに含み、

上記画像作成手段は、上記抽出された画像信号に対応する情報と上記デコード手段によってデコードされた情報とを、上記レイアウト検出手段によって取得されたレイアウト情報に基づいて合成する手段を含むものであることを特徴とする請求項1記載の情報再生装置。

【請求項3】機械用記号が形成された原稿を読み取り、機械用記号によって表現された情報を再生して、原稿の再生像を表すデータを作成するための方法であって、原稿画像を読取手段で読み取って画像信号に変換するステップと、

上記画像信号に基づいて、原稿のレイアウトに関する情報を取得するステップと、

上記画像信号に基づき、上記機械用記号をデコードするステップと、

デコードされた情報を、上記取得されたレイアウト情報に従って処理し、原稿の再生像を表すデータを作成するステップとを含むことを特徴とする情報再生方法。

【請求項4】上記読取手段が出力する画像信号のうち、デコードされなかった情報に対応する画像信号を抽出するステップをさらに含み、

原稿の再生像を表すデータを作成するステップは、上記抽出された画像信号に対応する情報と上記デコードされた情報とを、上記レイアウト情報に基づいて合成するステップを含むことを特徴とする請求項3記載の情報再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、原稿に形成された機械用記号によって表現された情報に基づき、原稿の再生像を表すデータを作成する装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】文書を構成するキャラクタのコードは、機械による読取が容易なバーコードのような形態の記号によって表すことができる。そこで、文書を構成する個々のキャラクタを表す記号を、文書が記録されている用紙上に形成することが提案されている。すなわち、文字および数字のように人間にとって認識が容易な人用の記号と、機械にとって認識が容易な機械用の記号とを混在させた文書を作成することが提案されている。

【0003】この提案による利益は、文書に形成された機械用記号を機械を用いて自動認識させることにより、キー入力作業等を要することなく、パーソナルコンピュータやワードプロセッサによって処理することができる文書ファイルを、極めて容易に取得できる点にある。したがって、文書が記録された用紙自体に、フレキシブルディスクのようないわば可搬性の記録媒体としての機能を付与することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、用紙に記録される機械用記号は、文書を構成するキャラクタコードのみを表しているに過ぎず、文章の配置、フォントの大きさおよび余白の大きさのようなレイアウトに関する情報は含んでいない。したがって、文書ファイルを得ることはできても、原文書をそのレイアウトどおり再生するには、コンピュータやワードプロセッサによるさらなる処理を要し、原稿の再生は必ずしも容易ではなかった。したがって、たとえば、原稿に書き込みをしてしまったり、ゴミなどで原稿が汚れてしまったりした場合に、原稿をレイアウトどおり再生するには、かなりの労力と時間を要する。

【0005】また、写真やイラストのような画像については、機械用記号による記録が行われないのが一般的である。そのため、写真やイラストを含む原稿の再生には、さらに労力を要していた。そこで、本発明の目的は、機械用記号によって記録されている情報をこの機械用記号に基づいて再生しつつ、ほぼ原稿のレイアウトどおりの再生像を表すデータを作成することができる画像入出力装置を提供することである。

【0006】また、本発明の他の目的は、機械用記号によって記録されている情報を含む原稿をほぼ原稿のレイアウトどおりに再生するためのデータを作成する方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための請求項1記載の発明は、機械用記号が形成された原稿を読み取り、機械用記号によって表現された情報を再生して、原稿の再生像を表すデータを作成するための装置であって、原稿画像を読み取って画像信号を出力する読取手段と、上記読取手段が出力する画像信号に基づいて、原稿のレイアウトに関する情報を取得するためのレイアウト検出手段と、上記読取手段が出力する画像信号

に基づき、上記機械用記号をデコードするデコード手段と、上記デコード手段によってデコードされた情報を、上記レイアウト検出手段によって取得されたレイアウト情報に従って処理し、原稿の再生像を表すデータを作成する画像作成手段とを含むことを特徴とする情報再生装置である。

【0008】請求項2記載の発明は、上記読取手段が出力する画像信号を記憶するための画像記憶手段と、上記デコード手段によってデコードされなかった情報に対応する画像信号を上記画像記憶手段から抽出する手段とをさらに含み、上記画像作成手段は、上記抽出された画像信号に対応する情報と上記デコード手段によってデコードされた情報とを、上記レイアウト検出手段によって取得されたレイアウト情報に基づいて合成する手段を含むものであることを特徴とする請求項1記載の情報再生装置である。

【0009】請求項3記載の発明は、機械用記号が形成された原稿を読み取り、機械用記号によって表現された情報を再生して、原稿の再生像を表すデータを作成するための方法であって、原稿画像を読取手段で読み取って画像信号に変換するステップと、上記画像信号に基づいて、原稿のレイアウトに関する情報を取得するステップと、上記画像信号に基づき、上記機械用記号をデコードするステップと、デコードされた情報を、上記取得されたレイアウト情報に従って処理し、原稿の再生像を表すデータを作成するステップとを含むことを特徴とする情報再生方法である。

【0010】請求項4記載の発明は、上記読取手段が出力する画像信号のうち、デコードされなかった情報に対応する画像信号を抽出するステップをさらに含み、原稿の再生像を表すデータを作成するステップは、上記抽出された画像信号に対応する情報と上記デコードされた情報とを、上記レイアウト情報に基づいて合成するステップを含むことを特徴とする請求項3記載の情報再生方法である。

【0011】本発明によれば、原稿が読取手段によって読み取られ、原稿画像を表す画像信号が取得される。この画像信号に基づき、原稿のレイアウトに関する情報が取得される。そして、原稿に記録されている機械用記号がデコードされ、このデコードされた情報がレイアウト情報に基づいて処理されることによって、原稿の再生像を表すデータが作成される。

【0012】このようにして、機械用記号によって表現された情報に基づいて、原稿とほぼレイアウトの等しい再生像を表すデータを作成することができる。また、読取手段が出力する画像信号のうち、デコードされなかった情報を表す画像信号を抽出し、この画像信号に対応する情報とデコードされた情報と合成するようにすれば、機械用記号によって記録されている情報以外の情報をも再生することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下では、本発明の実施形態を、添付図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態による原稿再生の概念を説明するための概念図である。まず、再生すべき原稿1の構成について説明する。原稿1は、上段に形成された第1文字領域C1、中段に形成された第2文字領域C2、および下段に形成された第3文字領域C3を有している。中段には、第2文字領域C2と並んで、写真領域Pが形成されている。そして、第3文字領域C3のさらに下方には、第1文字領域C1に対応した第1コード領域MC1、第2文字領域C2に対応した第2コード領域MC2、および第3文字領域C3に対応した第3コード領域MC3が左から右へ順に形成されている。写真領域Pに対応するコード領域は存在しない。80は、書込みまたは汚れであり、原稿1の表面には、当初は存在しなかったものである。

【0014】第1、第2および第3コード領域MC1、MC2およびMC3には、第1、第2および第3文字領域C1、C2およびC3に含まれている文字のキャラクタコードが、機械用記号によって表されている。機械用記号の例としては、2次元コードを挙げることができる。2次元コードの1つの例は、複数段積み重ねたバーコードからなる多段バーコードである。多段バーコードの具体例としては、PDF417コードを挙げることができる。PDF417コードについては、たとえば、特開平5-290204号公報に詳述されている。

【0015】コード領域MC1、MC2およびMC3は、一定の規則に従って配列されている。すなわち、原稿1において最上段の最左方に位置する文字領域に対応するコード領域は、原稿1の下端部の最左方に形成される。そして、原稿1において上部に形成されているものほどそれに対応するコード領域が左側に形成される。文字領域の始点（左上角）の高さが同じ文字領域については、左側に位置する文字領域に対応するコード領域が左側に位置するように配列される。

【0016】本実施形態では、原稿1はデジタル複写機10によって読み取られ、コード領域MC1、MC2およびMC3に形成された2次元コードに基づいて、汚れ等80のない再生像1Aが作成される。デジタル複写機10は、上面に透明ガラスからなる原稿台11を備えている。原稿1は、原稿台11に下向きにして載置され、原稿押さえ12によって抑え付けられた状態で読み取られる。デジタル複写機10の上面において原稿台11よりも手前側には、原稿読取を開始させるためのスタートキー13と、各種の設定を行うための複数のキーを含む入力キー群14とが設けられている。

【0017】図2は、デジタル複写機10の内部構成を示す断面図である。原稿台11の下方には、原稿画像を読み取るための読取手段であるスキャナ部15が備えられている。スキャナ部15のさらに下方には、図外の

10

20

30

40

50

給紙部から供給される用紙上に原稿の再生像を形成するための画像形成部30が設けられている。スキャナ部15は、原稿を照明しつつ走査するハロゲンランプ等の光源16を含む。光源16から発生した光は、光源16とともに搬送される第1反射鏡21によって水平方向に向けて反射される。第1反射鏡21からの光は、第2反射鏡22および第3反射鏡23によって光路を折り返され、レンズ17およびモアレフィルタ18を通して1次元CCDセンサ20に入射する。光源16および第1反射鏡21は、原稿台11に沿って搬送される。また、第2および第3の反射鏡22および23は、原稿台11に沿って、光源16等の搬送速度の半分の速度で搬送される。光源16ならびに第1ないし第3反射鏡21, 22, 23は、光学モータ25を駆動源としている。

【0018】1次元CCDセンサ20は、その受光面に結像した原稿の光学像を表す画像信号を出力する。この画像信号は、読取制御基板26に入力される。読取制御基板26は、画像信号を処理するための画像処理回路、および光学モータ25や光源16を制御するための読取制御回路を含む。原稿の読取は、1次元CCDセンサ20による電気的な主走査と、光源16等の副走査方向Yへの搬送による原稿の副走査との組合せによって達成される。CCDセンサ20は、主走査方向X(図2の紙面に垂直な方向)に沿って線状に配列された複数の検出素子を備えている。原稿台11上の原稿の画像は、各検出素子に対応した微小な画素ごとに読み取られる。CCDセンサ20は、各画素の濃度を表す画像信号を出力する。

【0019】画像形成部30は、電子写真プロセスに従って記録用紙上に画像を形成するものである。具体的には、画像形成部30は、ドラム状の感光体31と、感光体31を選択的に露光するためのレーザ露光装置32とを含む。レーザ露光装置32は、記録すべき画像に対応して変調されたレーザ光を発生する。レーザ露光装置32によって露光される以前の感光体31の表面は、メインチャージャ33によって一様に帯電されている。そのため、レーザ光による選択的な露光によって、感光体31の表面には、記録すべき画像に対応した静電潜像が形成される。この静電潜像は、現像装置34によって、トナー像に現像される。このトナー像は、転写チャージャ35の働きによって、転写域36に搬送されてきた用紙に転写される。トナー像が転写された用紙は、搬送ベルト37によって定着装置38に導かれる。定着装置は、一對のローラ38aおよび38b間で用紙を加熱および加圧し、トナー粒子を用紙に定着させる。一方、トナー像が転写された後の感光体31の表面は、クリーニング装置39によって清掃され、残留トナーが除去される。

【0020】図3は、デジタル複写機10の要部の電気的構成を示すブロック図である。CCDセンサ20が出力する画像信号は、デジタル画像データに変換され

て画像メモリ41に一旦格納される。画像メモリ41に格納された画像データは、さらに、レイアウト検出手段としての機能を有する画像処理部42において、領域判別処理、レイアウト検出処理等の画像処理を受ける。画像処理後の画像データのうち、2次元コードに対応する部分のデータは、デコーダ43に入力される。デコーダ43は、テーブル44を参照して、読み取られた記号をデコードする。テーブル44は、たとえば、2次元コードパターンとキャラクタコードとを対応付けて記憶している。この場合、デコーダ43は、読み取られた記号に対応するキャラクタコードをテーブル44から取得して出力する。デコーダ43の出力は、原稿の再生像を表す画像データを作成するための画像作成手段であるプリントデータ作成部60に入力される。また、デコーダ43の出力を、外部インタフェース(I/F)45を介して、パーソナルコンピュータやワードプロセッサのような文書処理装置に入力することもできる。

【0021】デコーダ43は、2次元コードのデコードが成功したかどうかを表す信号を、ライン53を介して、CPU50に入力する。CPU50には、さらに、操作部55から、入力キー群14やスタートキー13の操作信号が入力されており、また、メッセージ等を表示するための表示部61が接続されている。CPU50は、画像メモリ41に対する画像データの入出力を制御している。CPU50は、さらに、画像処理部42および読取制御回路51をも制御している。読取制御回路51は、CPU50の指令に基づいて、インタフェース(I/F)52を介して光学モータ25の動作を制御し、インタフェース(I/F)56を介して光源16の発生光量を制御し、さらに、CCDセンサ20による検出動作を制御する。

【0022】プリントデータ作成部60は、ライン63を介して、画像メモリ41に記憶されている画像データを取得することができる。また、プリントデータ作成部60は、ライン62を介して、画像処理部42から、原稿のレイアウトに関する情報を取得する。プリントデータ作成部60は、デコーダ43から与えられたキャラクタコードに対応するフォントイメージをフォントメモリ65から取得する。そして、画像処理部42から与えられるレイアウト情報に基づいて、画像メモリ41からのイメージデータとフォントイメージとを合成し、原稿の再生像を表す画像データを作成する。この画像データは、上記の画像形成部30などを含むプリント機能部66に入力され、原稿の再生像が形成される。

【0023】画像処理部42が生成するレイアウト情報は、文字領域C1, C2およびC3、写真領域P、ならびにコード領域MC1, MC2およびMC3の始点および終点の座標を含む。始点とは、領域の左上角であり、終点とは、領域の右下角である。たとえば、文字領域C1の始点は参照符号91で示す位置であり、終点は参照

符号92で示す位置である。領域の始点によって、領域の位置が与えられる。また、領域の始点および終点に基づいて、領域の形状および大きさを知ることができる。

【0024】画像処理部42は、各領域の終点および始点の座標とともに、それらの領域が文字領域か、2次元コード領域か、それとも写真やイラスト等のその他の領域かを表す領域識別情報をプリントデータ作成部60に入力する。各領域の検出および各領域の種類の判別のための領域分離処理には、公知の技術を適用することができる。たとえば、写真等の中間調画像領域や文字領域の分離については、電子学会誌第17巻第5号(1988)第258頁～第266頁、画像電子学会誌第13巻第1号(1984)第29頁～第37頁などに記載されている。2次元コード領域の判別についても同様の技術を適用できる。たとえば、2次元コード領域は一定の特徴のパターンの繰り返しからなるから、標準的な特徴量を図外のメモリに予め記憶させておき、この標準的な特徴量と画像メモリ41に記憶されている画像データから抽出した特徴量との相違度または類似度に基づき、領域判別を行うことができる。

【0025】図4、図5および図6は、原稿1の再生像を作成するための処理を説明するためのフローチャートである。原稿1を原稿台11上にセットし(ステップS1)、原稿押さえ12を閉じたうえでスタートキー13を押下すると、光源16等が副走査方向Yに向けて搬送され、原稿1の表面が走査される(ステップS2)。この走査の過程でCCDセンサ20から出力される画像信号は、デジタル画像データに変換されて、画像メモリ41に格納される。画像処理部42は、画像メモリ41内の画像データに基づき、上述の領域分離処理を行う(ステップS3)。具体的には、原稿の各部を2次元コード領域、文字領域およびその他の領域のうちのいずれかに分類する。そして、各領域を矩形の領域として検出し、この矩形の領域の左上角および右下角の座標を求めて図外のメモリに記憶しておく。

【0026】次に、2次元コード領域の分離に成功したかどうか判断される(ステップS4)。2次元コード領域の分離に失敗したときには、このことを表す信号が、画像処理部42からライン54を介してCPU50に与えられる。これにより、2次元コードの読取結果を用いない通常のコピー処理が行われる(ステップS5)。通常コピー処理の詳細については、後述する。

【0027】2次元コード領域の分離に成功した場合には、分離された領域の画像データが、デコーダ43に入力される。デコーダ43は、画像データによって表現された記号像に基づいて、テーブル44を参照しつつ、2次元コードをデコードして、キャラクタコード列を生成する(ステップS6)。次のステップS7では、デコード処理が首尾よく完了したかどうか判断される。デコード処理の成否を表す信号は、ライン53からCPU50

0に入力される。デコード処理が失敗に終わったときには、通常コピー処理が行われる(ステップS5)。

【0028】2次元コードのデコードが成功すると、画像処理部42によって求められてメモリに記憶されている、個々の文字領域の左上角および右下角の各座標が、ライン62から、プリントデータ作成部60に与えられる(図5のステップS8)。プリントデータ作成部60は、さらに、文字領域以外の領域があれば(ステップS9)、それらの領域の座標(矩形領域の左上角および右上角の座標)を画像処理部42から取得し(ステップS10)、これらの領域の画像を画像メモリ41の記憶画像から切り出す(ステップS11)。原稿が文字領域のみを含む場合には、ステップS10およびステップS11の処理は省かれる。

【0029】ステップS12では、個々の文字領域に対応した再生像を、2次元コードによって表されていたテキストデータ(キャラクタコード)に基づいて作成するために、フォントメモリ65に記憶されたフォントを用いてプリントデータが作成される。具体的には、文字領域の大きさと、この文字領域に含まれる文字数とに基づき、文字領域内に全ての文字が過不足なく納まるようにフォントの大きさが選択される。そして、選択された大きさのフォントがフォントメモリ65から読み出され、この読み出されたフォントにより、当該文字領域の再生像に対応したプリントデータが作成される。

【0030】文字領域のプリントデータは、ステップS8およびS10で取得したレイアウト情報に基づいて、画像メモリ41の記憶画像から切り出された他の領域の画像データと合成される。これにより、再生像全体に対応したプリントデータが作成される(ステップS13)。この再生像全体に対応したプリントデータは、プリント部66に入力される。これにより、画像形成部30などの働きによって、原稿の再生像が用紙上に再生される(ステップS14)。図1に示されているように、原稿1の文字領域C1およびC2に渡る領域には、汚れ等80が存在しているが、文字領域C1およびC2は、2次元コードに基づいて再生されているので、再生像1A中には、汚れ等80に対応する画像は存在しない。

【0031】コード領域MC1、MC2およびMC3の再生は、画像メモリ41に記憶されている画像データに基づいて行われてもよいが、2次元コードのデコード結果に基づいて、2次元コードを表す画像データが新たに生成されることが好ましい。この場合、2次元コードは、コード領域MC1、MC2およびMC3の位置座標に対応した位置に記録される。

【0032】なお、再生像は、必ずしも用紙上に再生される必要はなく、再生像に対応したプリントデータを、パーソナルコンピュータやワードプロセッサのような外部機器に転送するようにしてもよい。次に、通常コピー処理(図4のステップS5)について、図6を参照して

説明する。2次元コード領域の分離に失敗したり、2次元コードのデコードが不良であったりする場合に、この処理が行われる。まず、CPU50は、表示部61に、2次元コードの読取に失敗した旨のメッセージ、および画像メモリ41内の画像データをそのまま用いた通常コピーを行うかどうかを問い合わせるためのメッセージを表示させる(ステップS51)。通常コピーを望む場合には、操作者は、一定時間内(たとえば10秒以内)にスタートキー13を押下する(ステップS52)。これにより、CPU50は、ライン64を介してプリントデータ作成部60に、画像メモリ41の画像データのみに基づいて画像再生のためのプリントデータを作成するよう指令を与える。その結果、プリント部66の働きによって、原稿の再生像が形成されることになる(ステップS53)。原稿1に汚れ等80があれば、再生像にもこのような汚れ等に対応する像が含まれることになる。

【0033】メッセージが表示されてから一定時間以内にスタートキー13が押下されない場合には、原稿再生動作を行うことなく処理を終了する。以上のように本実施形態によれば、文字領域、2次元コード領域、およびその他の領域が分離され、各領域のレイアウトに関する情報(矩形領域の右上角および左下角の座標)が検出される。そして、文字領域については、2次元コードに基づいて再生像を表すプリントデータが作成される。すなわち、レイアウト情報に基づいて、適切な大きさのフォントが選択され、原稿と同じ位置に文字領域が再生される。この文字領域内には、2次元コードをデコードして得られた文字列が含まれることになる。さらに、文字領域以外の領域については、スキャナ部15によって取得された画像データをそのまま用いて原稿像が再生される。

【0034】このようにして、2次元コードを利用しつつ、文字領域および写真領域等が混在した原稿の再生像を得ることができる。したがって、文字領域における汚れ等80のない再生像を得ることが可能となり、しかも、レイアウトもほぼ原稿と等しい再生像を得ることができる。なお、たとえば写真領域Pの近傍に写真の説明などのための文字が記録されている場合、それらの文字に対応する2次元コードが記録されていないことも考えられる。この場合には、文字領域とコード領域とを適切に対応付けることができないおそれがあり、原稿どおりのレイアウトを再現できなくなる可能性がある。このような不具合を防止するには、たとえば、写真領域については、実際の領域よりもひとまわり大きな領域を切り出すようにすればよい。これにより、写真の説明などのための文字列は、写真領域内に含まれることになるため、これらの文字列がコード領域と対応付けられることを防止できる。

【0035】本実施形態の説明は以上のとおりであるが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではない

い。たとえば、上記の実施形態では、2次元コード化されている情報は、キャラクタコードのみであるが、各文字領域の位置情報が併せてコード化されていてもよい。たとえば、原稿中における個々の文字領域の左上角の座標位置が2次元コード化されて原稿に記録されていてもよい。各文字領域の座標を2次元コード化するには、たとえば、2次元コードを形成する前の原稿をスキャナで読み取って、ビットイメージを作成する。このビットイメージに対して領域分離処理を施して文字領域を抽出し、その左上角の座標を取得する。この取得された座標を、各文字領域を構成する文字のキャラクタコードとともに2次元コード化して、原稿上に記録すればよい。原稿作成時における文字領域の座標の取得は、手動操作によって行うこともできる。具体的には、原稿画像のビットイメージをCRTのような表示装置に表示させ、文字領域の左上角をマウスのようなポインティングデバイスでポイントする。このポイントされた位置の座標を、文字領域の座標として取得するようにすればよい。

【0036】さらに、たとえば、ワードプロセッサによって作成された文書の情報を、レイアウトに関する制御情報まで含めて2次元コード化することも考えられる。この場合には、行間隔、文字間隔およびフォントのような全てのレイアウト情報は、2次元コードをデコードすることによって取得される。この場合には、2次元コードをデコードすることができれば、原稿を極めて忠実に再生することができる。

【0037】また、上記の実施形態では、再生像1A中には、2次元コードの画像も含まれているが、必要に応じて、2次元コードの再生を省いてもよい。また、上記の実施形態では、文字領域とそれ以外の領域とが全て再生されているが、たとえば、文字領域のみが原稿のレイアウトどおりに再生されてもよい。また、上記の実施形態では、機械用記号として2次元コードを例にとったが、1次元コードとして認識されるバーコードを文字などの記録のための機械用記号として用いてもよい。

【0038】さらに、上記の実施例では、デジタル複写機を例にとって説明したが、本発明は、ファクシミリ装置やイメージスキャナのような画像読取部を備えた装置に広域的に用いることができる。その他、特許請求の範囲に記載された技術的事項の範囲で種々の設計変更を施すことが可能である。

【0039】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、画像信号に基づいて、原稿のレイアウトに関する情報が取得される。そして、機械用記号をデコードして得られた情報がレイアウト情報に基づいて処理され、これによって、原稿の再生像を表すデータが作成される。その結果、機械用記号によって表現された情報を用いつつ、ほぼ原稿どおりのレイアウトの再生像を表すデータを作成することができる。

10

20

30

40

50

【0040】また、読取手段が出力する画像信号のうち、デコードされなかった情報を表す画像信号を抽出し、この画像信号に対応する情報とデコードされた情報とを合成するようにすれば、機械用記号によって記録されている情報以外の情報をも再生することができる。これにより、機械用記号によって記録されている情報を正確に再生できるほか、原稿中のその他の情報も漏れなく再生できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態による原稿の再生を説明するための概念図である。

【図2】本発明の一実施形態が適用されるデジタル複写機の内部構成を示す断面図である。

【図3】デジタル複写機の要部の電氣的構成を示すブロック図である。

【図4】原稿再生動作を説明するためのフローチャートである。

【図5】原稿再生動作を説明するためのフローチャートである。

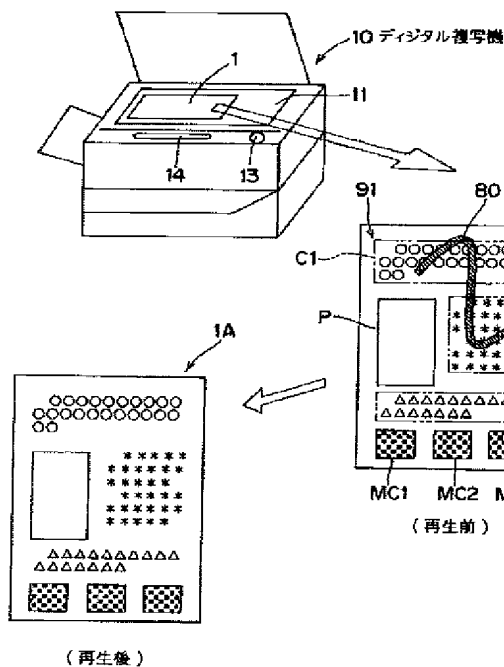
【図6】2次元コード領域分離不良のとき、または、2*20

* 次元コードのデコード不良のときに行われる通常コピー処理を説明するためのフローチャートである。

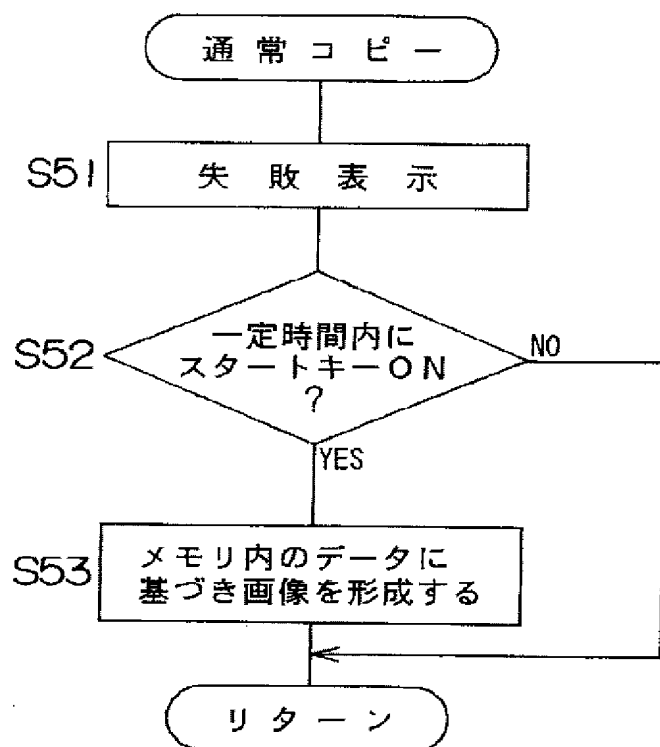
【符号の説明】

1	原稿	
C1, C2, C3	文字領域	
P	写真領域	
MC1, MC2, MC3	2次元コード領域	
10	デジタル複写機	
15	スキャナ部	
16	光源	
20	CCDセンサ	
30	画像形成部	
50	CPU	
41	画像メモリ	
42	画像処理部	
43	デコーダ	
60	プリントデータ作成部	
65	フォントメモリ	
66	プリント部	

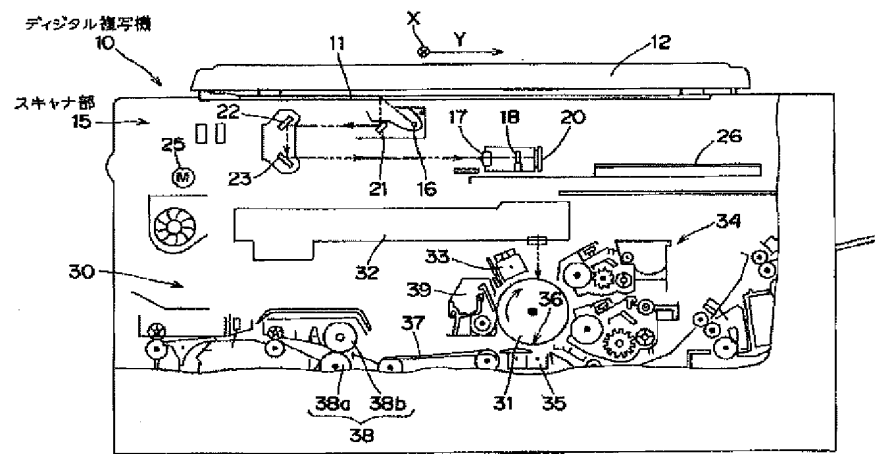
【図1】



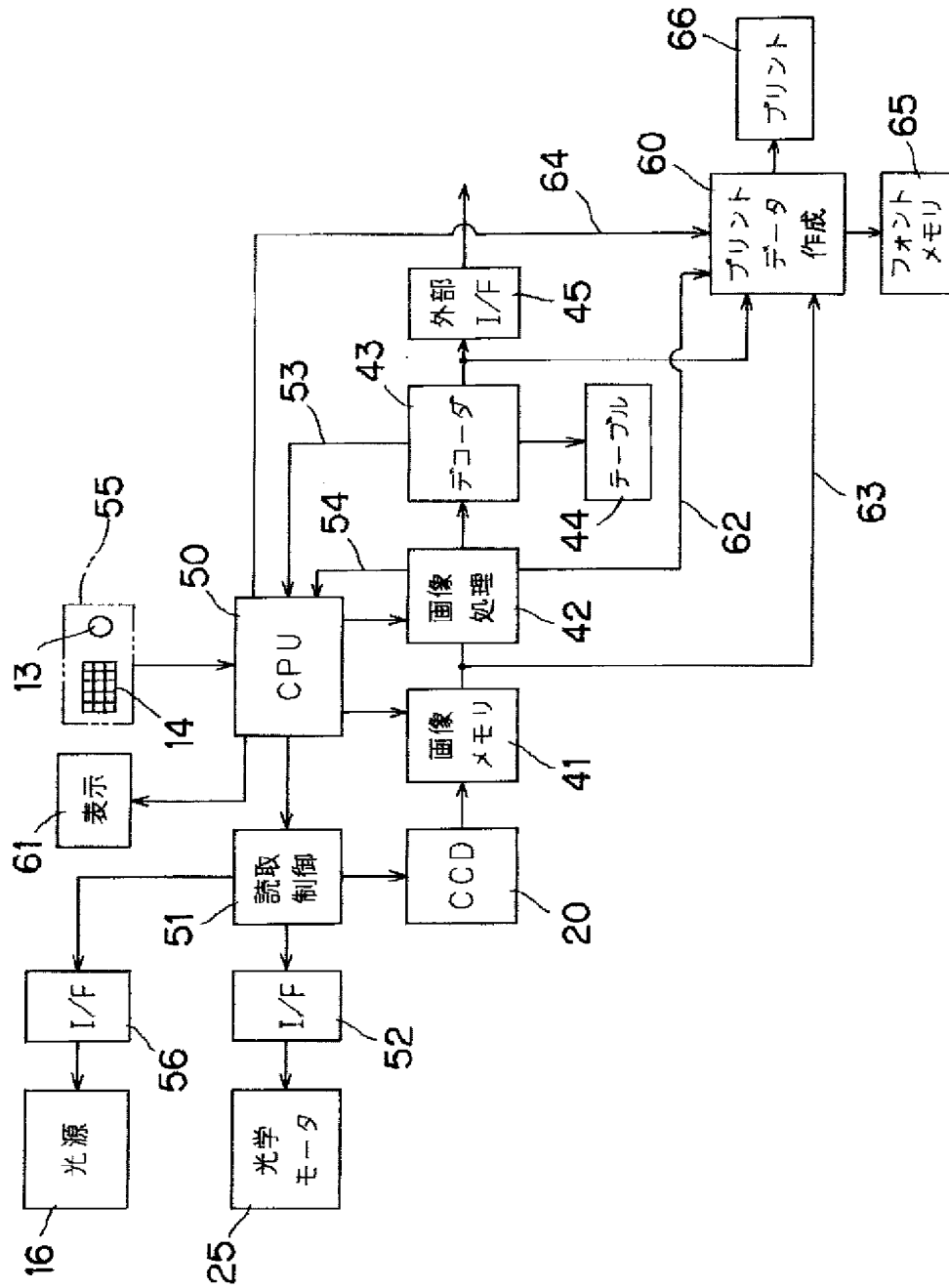
【図6】



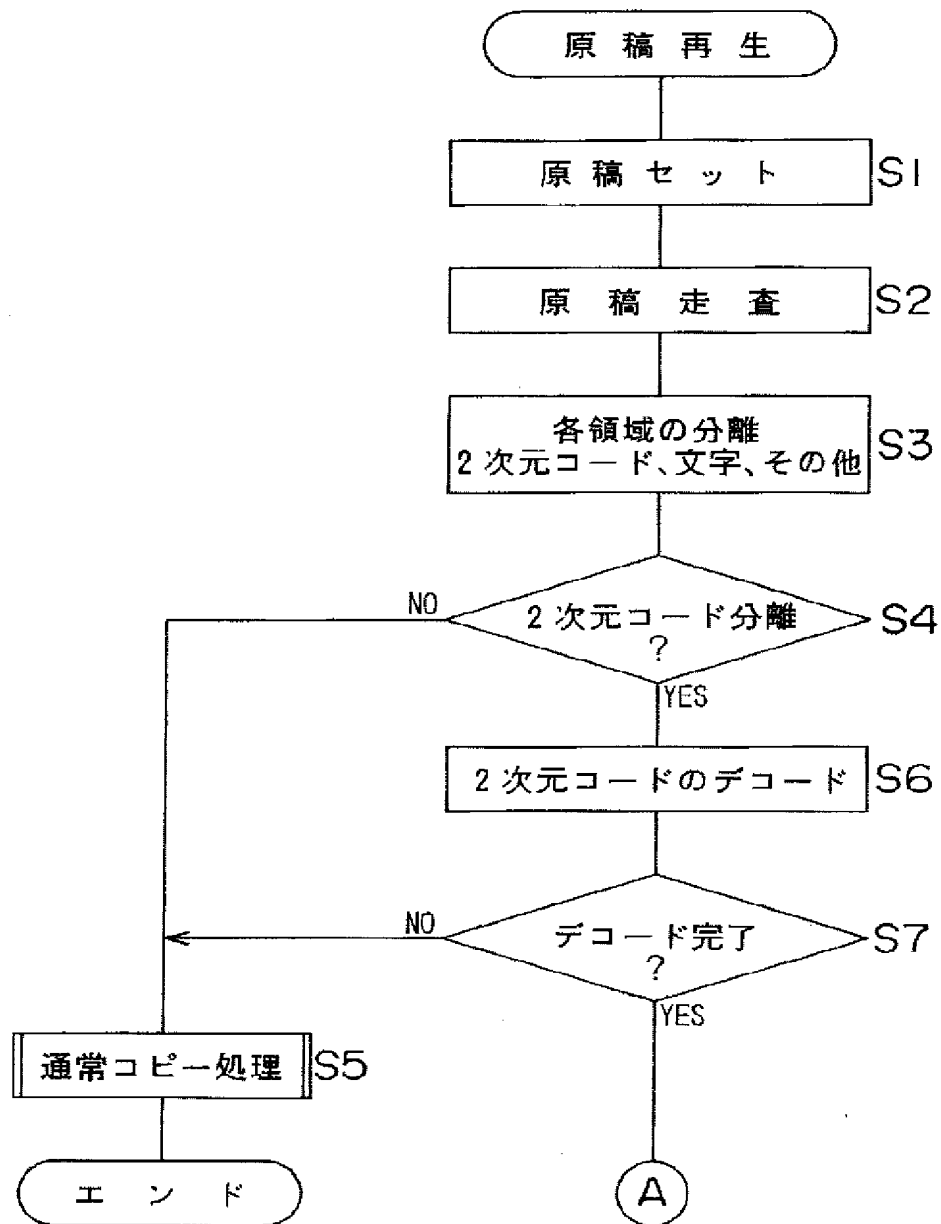
【図2】



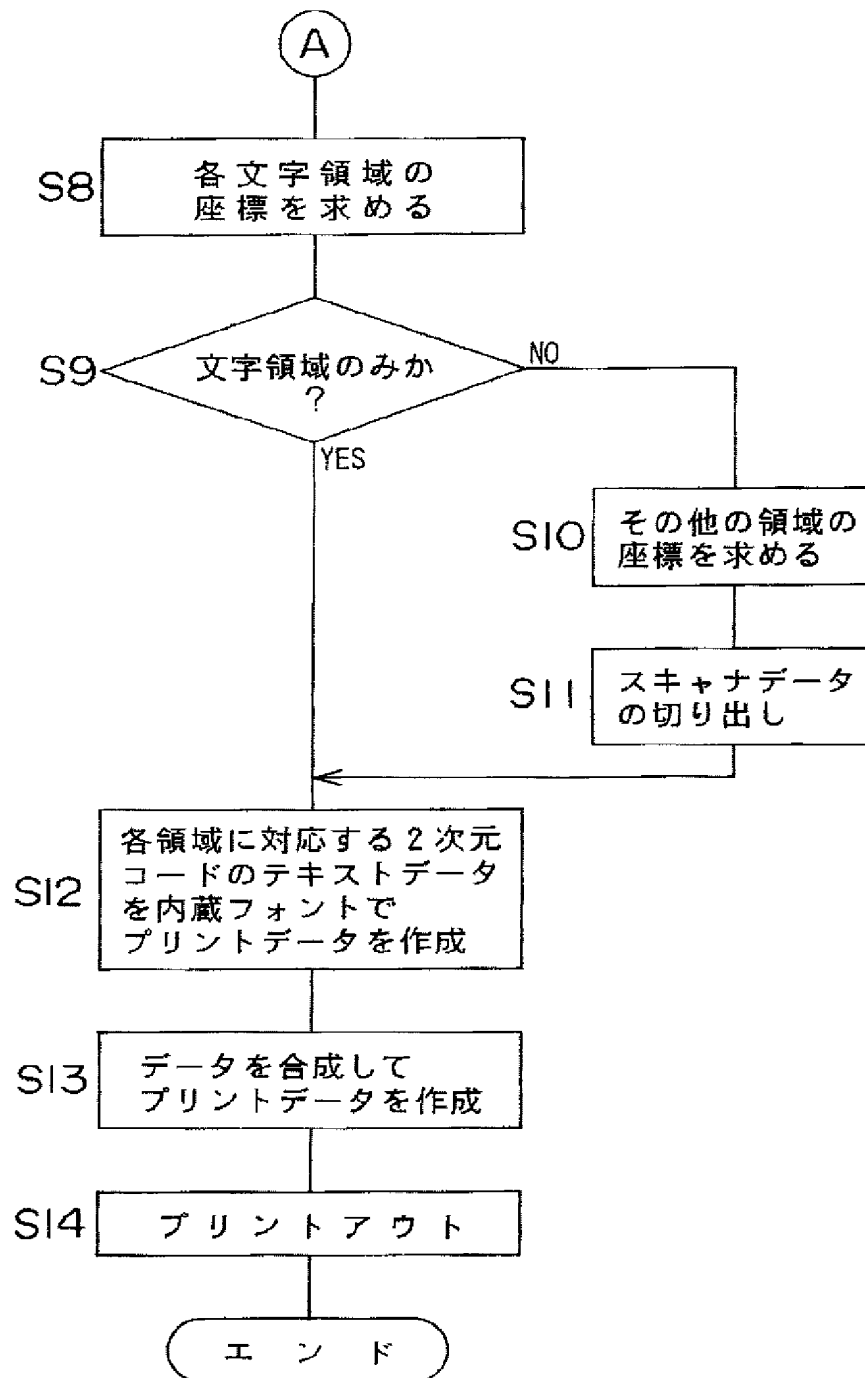
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/00		H 0 4 N 1/00	B
// G 0 6 F	17/21		G 0 6 F 15/20	5 6 6 R

(72)発明者 藤井 将人
大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
三田工業株式会社内